REVOLUTION 500E RTF | Handbuch V 1.0

INHALT	Seite
Vorwort	2
Lieferumfang	2
Technische Daten	3
Allgemeine Sicherheitshinweise	3
Sicherheitshinweise Antriebsakku	3-4
Checkliste Erstflug	4
Checkliste Regelflugbetrieb	4-5
Laden des Akkus	5
Einlegen der Senderbatterien	6
Einbau des Antriebsakkus	6
Sendereinstellungen	6-7
Erster Funktionstest	8-11
Steuerfunktionen im Flugbetrieb	13-15
Vor dem Erstflug	15-16
Einstellen des Blattspurlaufs	16
Schlusswort	16
Persönliche Notizen	17
Xelaris 70A Regler	18-19

© Heli-Professional 2012

Sehr geehrter Kunde

Besten Dank, dass Sie sich für den Revolution 500E RTF entschieden haben.

BEVOR SIE MIT DER INBETRIEBNAHME BEGINNEN, LESEN SIE DIESES HANDBUCH BITTE SORGFÄLTIG DURCH.

Der Revolution 500E Ready To Fly ist ein Hochleistungsmodellhubschrauber, welcher optimal auf die Bedürfnisse eines Einsteigers abgestimmt ist, der bereits erste Flugerfahrung mit pitchgesteuerten Modellen hat. Der Hubschrauber ist komplett montiert, getestet und zu 100% einsatzbereit. Das Modell ist mit hochwertigen RC-Komponenten ausgestattet. Neben einem 4S 4250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku sind Digitalservos, ein bürstenloser Elektromotor, ein 2.4GHz Sender mit Empfänger und das xelaris Flybarless System FBL-3X im Lieferumfang enthalten. Das Modell ist aufgrund der vielfältigen Einstellmöglichkeiten variabel einsetzbar und bietet Setups für die individuellen Bedürfnisse jedes Piloten. Da die Steuerung eines Modellhubschraubers ein komplexer Vorgang ist, raten wir absoluten Neueinsteigern unbedingt zum Besuch einer Flugschule und der Benutzung eines Flugsimulators zu Übungszwecken.

Obwohl es sich beim Revolution 500E um ein Ready To Fly-Modell handelt, empfehlen wir Ihnen dringend dieses Handbuch genauestens zu lesen. Sollten Fragen jedweder Art auftreten, zögern Sie nicht und kontaktieren Sie Ihren Fachhändler bzw. Ihre Bezugsquelle.

Lieferumfang	
Revolution 500E Mechanik	FBL-3X Flybarless System
520mm GFK Rotorblätter	TS + Heck Servos Digital mit Kunststoffgetriebe
85mm Heckrotorblätter	4S 4250mAh Lipo-Akku
Kunststoff Kabinenhaube zweifarbig	X-4DC Ladegerät
4S 1300kv Brushless Motor	2.4GHz Sender und Empfänger
4S LiPo Brushless BEC Regler	

Technische Daten	
Hauptrotordurchmesser:	ca. 1200 mm
Abfluggewicht:	ca. 2800 g
Höhe:	ca. 340 mm
Länge:	ca. 1100 mm
Heckrotordurchmesser:	ca. 235 mm
Antriebsakku:	4S 4250 mAh Lipo Akku

Allgemeine Sicherheitshinweise

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug, sondern ein sehr leistungsfähiges RC-Flugmodell das bei unsachgemässer Bedienung und Wartung große Schäden an Mensch, Tier und Material verursachen kann. Für den Betrieb des Revolution 500e wird deshalb zwingend eine Modellflugversicherung benötigt. Kinder und Jugendliche sollten einen Modellhubschrauber nur unter Aufsicht eines sachkundigen Erwachsenen bedienen.

Achten Sie immer darauf, dass jegliche Batterien bzw. Akkus für den Flugbetrieb ausreichend geladen sind. Fliegen Sie nicht auf öffentlichen Straßen, in Wohngebieten oder in der Nähe von Menschenansammlungen, etc. Der Kontakt mit rotierenden Rotorblättern kann zu erheblichen Verletzungen oder zum Tod führen. Nehmen Sie keinerlei Veränderungen am Sender vor.

Heli-Professional kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt deshalb jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann. Zudem bitten wir Sie, sich an die Bedienungsanleitung zu halten und nur Originalersatzteile der Firma Heli-Professional zu verwenden.

Sicherheitshinweise Antriebsakku

Bei unsachgemäßer Behandlung können Lithium-Polymer Akkus explodieren, brennen, giftige Gase freisetzen und Verätzungen oder Vergiftungen hervorrufen.
Da wir den sachgemäßen und richtigen Umgang nach der Auslieferung nicht kontrollieren können, lehnen wir jegliche Haftung für Schäden und Folgeschäden jeder Art ab. Sie sind außerdem verpflichtet alle Sicherheitsvorschriften im Umgang mit LiPo Akkus einzuhalten. Widersprechen Sie dieser Verpflichtung, bitten wir Sie den Hubschrauber originalverpackt und in ungebrauchtem Zustand bei Ihrem Händler zurückzugeben.

- Laden und lagern Sie den Antriebsakku IMMER in einer nicht brennbaren Umgebung bzw. in einem feuerfesten Behälter (z.B. LiPo-Sack), der im Falle einer Entzündung des Akkus eine Ausbreitung des Feuers verhindert.
- Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt.
- Der Akku muss immer außerhalb des Flugmodells geladen werden. Entnehmen Sie dafür den Akku samt Akkuschiene aus dem Modell.
- Benutzen Sie den Akku nur in Verbindung mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391). Andere Anwendungen jedweder Art sind verboten.
- Lagern Sie den Akku immer trocken und dunkel bei Raumtemperatur. Setzen Sie ihn nie direkter Sonnenbestrahlung oder zu starker Hitze aus. Auch beim Transport muss der Akku einer Umgebungstemperatur von +10°C bis +35°C ausgesetzt sein. Lagern Sie den Akku im Sommer niemals in Ihren PKW, da er durch die starke Erhitzung des Innenraums brennen oder explodieren kann.
- Sollte sich der Akku beim Flugbetrieb oder Laden aufblähen, trennen Sie sofort das Ladegerät bzw. den Regler vom Akku. Es besteht Brandgefahr! Ein aufgeblähter Akku darf niemals weiterverwendet werden und muss fachgerecht entsorgt werden.

- Nach einem Absturz des Modells müssen Sie schnellstmöglich den Antriebsakku vom Regler trennen. Beobachten Sie anschließend den Akku, ob er sich aufbläht o.ä. und kontrollieren Sie ihn auf mechanische Beschädigungen. Bewahren sie ihn z.B. in einem LiPo-Sack oder im Freien auf. Auch nach einer Stunde kann der Akku noch zu brennen beginnen.
- Halten Sie den Akku von Kindern und Unbefugten fern.
- Der Akku muss nach jedem Flug abkühlen, bevor er erneut geladen werden darf.
- Der Lipo Akku darf niemals durch zu lange Flugzeiten tiefentladen werden. Eine Tiefentladung hat die unwiderrufliche Zerstörung der Akkuzellen zur Folge. Der Akku darf infolge Brandgefahr nicht mehr benutzt werden. Halten Sie sich deshalb an untenstehende maximale Flugzeiten.

Flugstil	3D-Modus	Maximale Flugzeit*
Schweben	Nein	6,5 Minuten
Rundflug	Nein	5,5 Minuten
Rundflug / Kunstflug	Ja	4 Minuten

Bitte beachten Sie, dass die maximale Flugzeit bei kalten Temperaturen und älter werdenden Akkus kürzer wird. Wir empfehlen, deshalb einen Sicherheitspuffer von mindestens 30 Sekunden einzubauen.

- Da Heli-Professional den sachgemäßen Umgang mit Akkus nicht kontrollieren kann, wird jegliche Garantie und Haftung für Schäden und daraus entstehende Folgeschäden abgelehnt.

Checkliste Erstflug

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über die Vorbereitungen für den Erstflug verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuches.

- Überprüfen Sie alle Teile des Sets nach dem Auspacken auf Beschädigungen.
- Laden Sie den Akku mit dem mitgelieferten Ladegerät gemäß der Anleitung. Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise und achten Sie generell beim Anstecken des Ladegerätes, des Balancers und auch des Reglers im Modell IMMER auf die richtige Polung.
- Legen Sie die AA-Batterien in den Sender ein. Nehmen Sie am Sender keinerlei Änderungen vor!
- Positionieren und befestigen Sie den geladenen Antriebsakku mit den mitgelieferten Klettbändern gemäß Foto auf der Akkurutsche und sichern Sie diese mit den O-Ringen im Chassis.
- Sichern Sie den Balancerstecker gemäß Foto unter dem Klettband.

- Testen Sie alle Funktionen des Modells. Das FBL-3X System und der mitgelieferte Sender sind bereits flugfertig vorprogrammiert, so dass keine weiteren Einstellungen nötig sind.
- Die Inbetriebnahme sollte auf einem geeigneten Flugfeld stattfinden. Die örtlichen Modellbauvereine bieten üblicherweise hierfür die besten Möglichkeiten.

Checkliste Regelflugbetrieb

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über den normalen Flugbetrieb verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuches.

- **Der Sender muss IMMER zuerst eingeschaltet werden. Gasknüppel und Schalter müssen davor in ihre Null-Position gebracht werden!**
- Befestigen Sie den Antriebsakku mit den O-Ringen im Vorbau und verbinden Sie den Regler mit dem Antriebsakku.

- Warten Sie bis sich Regler und das FBL-3X initialisiert haben. Der Regler zeigt seine Betriebsbereitschaft durch eine Tonfolge bestehend aus der Einschaltmelodie (3 Töne) der Zellenkontrolle (4 Töne) und einem anschliessenden Bestätigungston. Das Flybarless System ist betriebsbereit, wenn die Taumelscheibe einmal rotiert hat („Taumelscheibentanz").Lassen Sie den Hubschrauber während dieses Vorgangs absolut ruhig stehen.
- Führen Sie eine Funktionskontrolle aller Servos durch (bewegen sich die Servos in die richtige Richtung, etc.). **Dafür bringen Sie aus Sicherheitsgründen den Autorotationsschalter zuerst in die Position „Lock", so dass der Motor nicht ungewollt hochdrehen kann.**
- Fliegen Sie mit dem Modell.
- Landen Sie rechtzeitig, bevor der Akku entleert ist.
- Trennen Sie den Regler vom Antriebsakku und schalten Sie zum Schluss den Sender aus.

Laden des Akkus

Der 4S 4'250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku darf ausschließlich mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391) geladen werden, welche optimal auf das Laden und Balancen des Akkus ausgerichtet sind. Ein Nichtbeachten dieser Vorgehensweise kann zu Schäden am Akku und der unmittelbaren Umgebung führen (Brandgefahr). Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt! Wir empfehlen den Akku in einer nicht brennbaren Umgebung zu laden und zu lagern (z.B. LiPo-Sack). Achten Sie beim Anstecken des Ladegerätes, des Antriebsakkus und des Balancers auf die richtige Polung.

Spannungsquelle:

- **12V Autobatterie:** Verwenden Sie eine 12V Blei-Gel Autobatterie, an die Sie das Ladegerät direkt anschließen (kein Netzteil erforderlich).
- **230V Hausstrom:** Verwenden Sie das Ladegerät nur mit einem geeigneten Netzteil von xelaris (nicht im Lieferumfang enthalten. Bestellnr. 01.1378 und 01.1376).

Der Ladevorgang:

1. Trennen Sie den Akku vom Regler und entnehmen Sie den Akku inklusive Akkuschiene aus dem Modell.
2. Schließen sie das Ladegerät zuerst an die 12V Stromquelle an. Alle LEDs **blinken** jetzt abwechselnd rot und grün.
3. Schließen Sie nun den Antriebsakku an die Hauptstromquelle des Ladegerätes und die Balancerkabel an die Balancerstromquelle des Ladegeräts gemäß Foto an. Die LED's blinken rot.
4. Wählen Sie mit dem Drehregler de Ladestrom (Empfehlung: 4,5A).
5. Drücken Sie den Startknopf. Alle LEDs müssen jetzt konstant rot **leuchten**.
6. Wenn der Ladevorgang beendet ist, ertönt ein Pfeifton und die LEDs **leuchten** grün.
7. Trennen Sie den Antriebsakku vom Ladegerät und trennen Sie das Ladegerät von der Stromquelle.

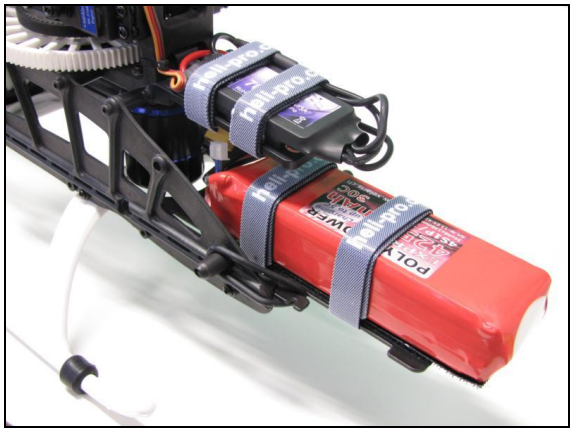
Einlegen der Senderbatterien

Legen Sie acht AA-Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten) in den 2.4 GHz Sender ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Überprüfen Sie im eingeschalteten Zustand die Spannung der Batterien, die im Display angezeigt wird. Sobald die Spannung unter 8.5V fällt ertönt ein Warnsignal. Die Batterien müssen umgehend getauscht werden.

Einbau des Antriebsakkus

Schieben Sie die Akkuschiene inklusive darauf befestigtem Antriebsakku in die Führungen der Seitenplatten und fixieren Sie die Akkuschiene mit den O-Ringen.

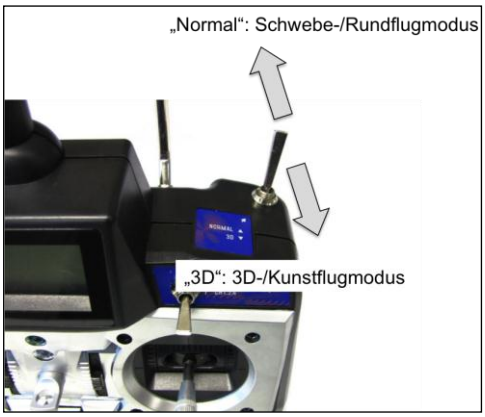
Einschieben der Akkuschiene.



Mit O-Ringen gesicherte Akkuschiene.

Sendereinstellungen

Nehmen Sie keine Änderungen in der Programmierung der Sendereinstellungen vor. Alle Einstellungen sind bereits ab Werk optimal konfiguriert. Änderungen in der Programmierung egal welcher Art erfolgen auf eigenes Risiko. Heli-Professional lehnt jegliche Haftung für eventuelle Folgeschäden ab.



Vom Werk aus sind zwei Gaskurven programmiert: eine Schwebe-/Rundflug-Gaskurve (Schalterposition „Normal“) und eine 3D-/Kunstflug-Gaskurve (Schalterposition „3D“).

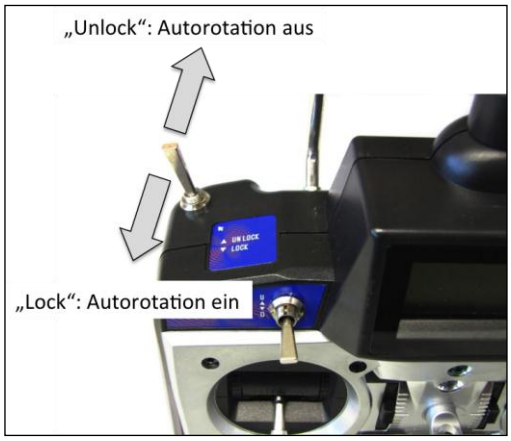
Schwebe-/Rundflugmodus (Pitchwerte -5°/+12°): Der Pitchknüppel muss sich beim Einschalten des Senders bzw. Starten des Modells immer ganz unten befinden. Wenn Sie nun den Pitchknüppel langsam nach oben bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter, es erhöht sich die Drehzahl und der Hubschrauber beginnt zu steigen. Wenn Sie den Pitchknüppel wieder nach unten bewegen, verändert sich wiederum der Anstellwinkel der Rotorblätter, es reduziert sich die Drehzahl und der

Hubschrauber beginnt zu sinken. **Korrigieren Sie auf keinen Fall Nick, Roll und Gier während des Abhebevorgangs. Erst nachdem sich der Hubschrauber in der Luft befindet dürfen Sie Steuerbewegungen durchführen, da sonst das Kreiselsystem empfindlich gestört wird.**

3D-/Kunstflugmodus (Pitchwerte -12°/+12°): Im Unterschied zum Schwebe-/Rundflugmodus beträgt der Negativ-Pitchwert hier -12°. Das bedeutet, dass sie in der Pitchknüppel-Mittelposition 0° Anstellwinkel haben. Wenn Sie den Pitchknüppel nun nach oben bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter, es erhöht sich die Drehzahl und der Hubschrauber beginnt zu steigen. Wenn Sie den Pitchknüppel wieder Richtung Mittelposition bzw. leicht ins Negativ-Pitch bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter, es reduziert sich die Drehzahl und der Hubschrauber beginnt zu sinken. Bewegen Sie den Pitchknüppel über die Mittelposition hinaus weiter nach unten ins Negativ-Pitch, erhöht sich der negative Anstellwinkel der Rotorblätter, die Drehzahl erhöht sich wiederum und Sie können damit 3D-/Kunstflugfiguren wie Loopings, Rollen, Rückenflug, etc. fliegen. **Korrigieren Sie auf keinen Fall Nick, Roll und Gier während des Abhebevorgangs. Erst nachdem sich der Hubschrauber in der Luft befindet dürfen Sie Steuerbewegungen durchführen, da sonst das Kreiselsystem empfindlich gestört wird.**

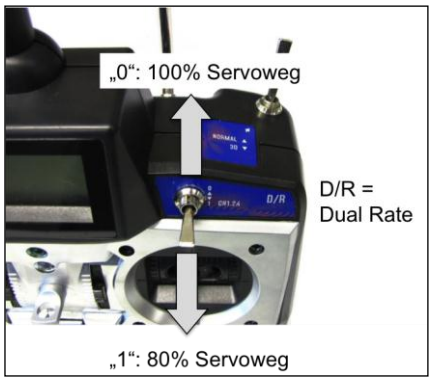
Sie dürfen auf keinen Fall bei vollen Pitchausschlägen zwischen den Flugmodi Schwebe-/Rundflugmodus und 3D-/Kunstflugmodus umschalten. Schalten Sie nur um, wenn der Pitchknüppel in Mittelposition steht und der Hubschrauber entweder am Boden steht oder sich im Schwebeflug befindet!

Autorotation: Im normalen Flugbetrieb muss der Schalter in der Position „Unlock“ stehen, sonst läuft der Motor nicht. Wenn Sie eine Autorotation einleiten wollen, legen Sie den Autorotationsschalter in die Position „Lock“ um. Dann wird sofort der Motor ausgeschaltet und Sie landen den Hubschrauber mit der Restenergie der rotierenden Rotorblätter bzw. mit dem durch Luftströmung infolge des Sinkfluges und entsprechendem kollektiven Anstellwinkel erzeugten freien Rotieren der Rotorblätter.
Achtung: Eine Autorotation ist kein einfaches Flugmanöver und nur mit viel Übung von fortgeschrittenen Piloten durchführbar. Anfängern ist hiervon dringen abzuraten!
Sie sollten auch dann den Autorotationsschalter betätigen, wenn die Kontrolle über den Hubschrauber verloren geht und ein Absturz bevorsteht. Dies minimiert die Folgen des Absturzes bzw. Schäden am Modell, da der Motor die Rotorblätter nicht mehr antreibt.

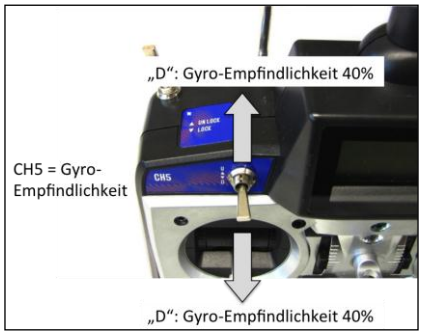


Schalten Sie den Autorotationsschalter aus Sicherheitsgründen immer in die Position „Lock“, wenn Sie eine Funktionskontrolle oder Einstellarbeiten am Modell durchführen, den Hubschrauber tragen, überprüfen, etc. Dies schützt Sie vor einem ungewollten Starten des Motors bzw. Hochdrehen des Rotors, was zu schwersten Verletzungen führen kann.

Dual Rate: Mit der Funktion „Dual Rate“ kann der Servoweg, d.h. die Ausschläge der Servos begrenzt werden. Eine Begrenzung kann hilfreich sein, um sich an das Modell zu gewöhnen und nicht zu übersteuern.
Diese Funktion ist bereits vorprogrammiert: Steht der Schalter „D/R“ in der Position „0“, sind die Servowege nicht begrenzt, d.h. man hat 100% Servoweg-Ausschlag. Steht der Schalter „D/R“ in der Position „1“, sind die Servowege auf 80% begrenzt. Wir empfehlen Anfängern die Begrenzung der Servowege auf 80% (Position „1“).



Gyro-Empfindlichkeit: Mit dem Schalter „CH 5“ könnte man die Empfindlichkeit des Gyros einstellen. Ab Werk sind 40% Empfindlichkeit eingestellt, was sich in allen Fluglagen als optimale Einstellung herausgestellt hat. Daher sind beide Schalterpositionen auf den gleichen Wert programmiert und Sie dürfen keine Änderungen vornehmen. Die Schalterposition spielt hier also keine Rolle.

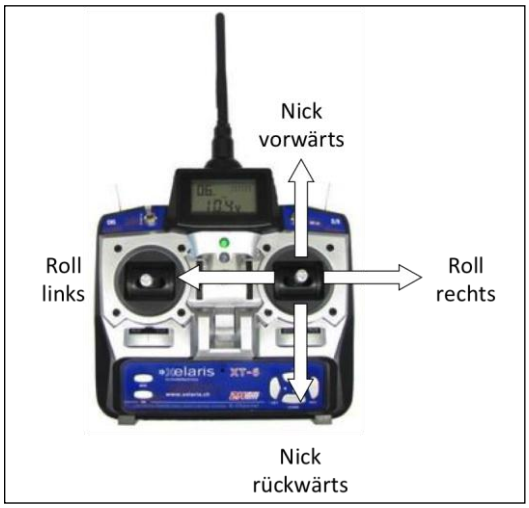


Erster Funktionstest

Obwohl der Hubschrauber bereits ab Werk montiert, eingestellt und getestet ist, ist es erforderlich, alle Funktionen des Modells zu prüfen, um etwaige Beschädigungen beim Transport auszuschließen. Bevor Sie den Funktionstest durchführen, müssen Sie die Steuerbelegung im Sender einstellen. Zur Auswahl stehen Mode 1 und Mode 2. Mode 2 ist als Standard eingestellt. Modeänderungen entnehmen Sie der beigefügten Bedienungsanleitung des Senders.

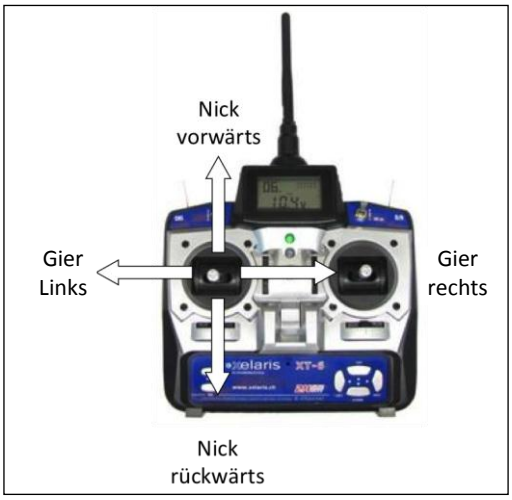
Mode 2:

Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Gas/Pitch (steigen/sinken) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts).

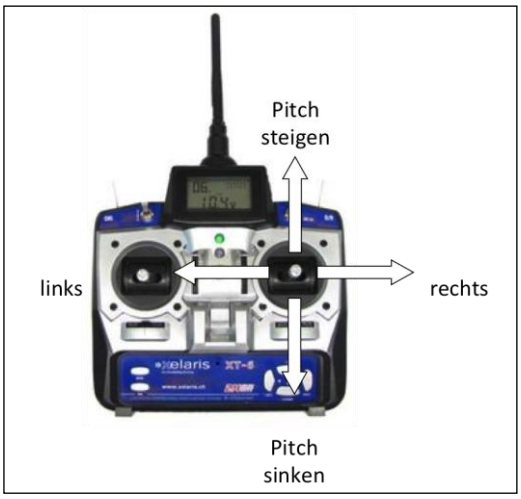


Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man die Taumelscheibe, d.h. die Funktionen Nick (vorwärts/rückwärts) und Roll (links/rechts).

Mode 1:



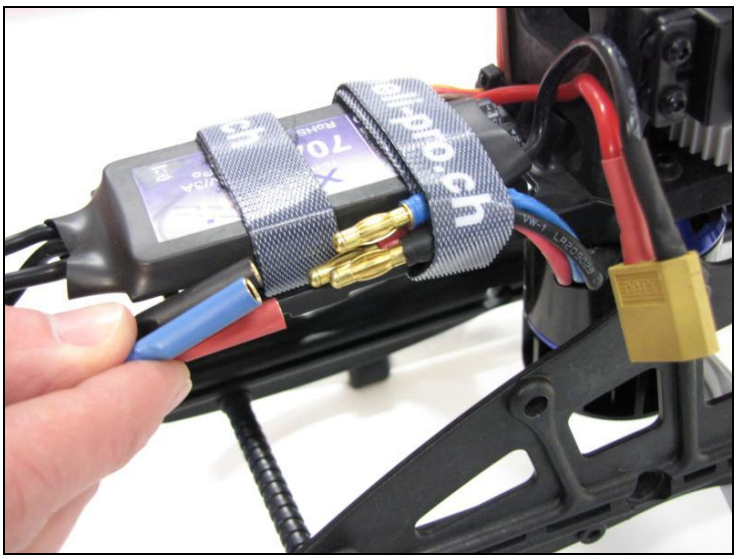
Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Nick (vowärts/rückwärts) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts)



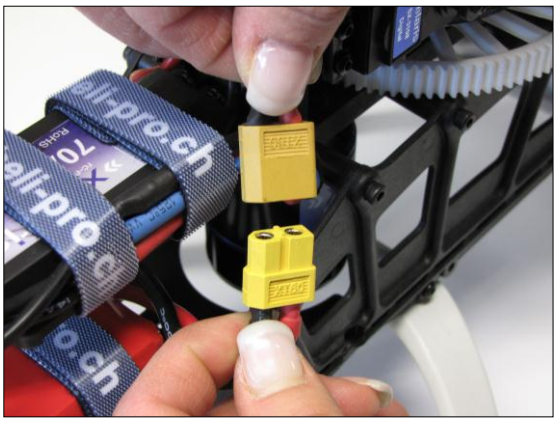
Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man das Gas/Pitch (steigen/sinken) und Roll (Rechts/Links) (Heck links/rechts).

Der folgende Funktionstest wird anhand der Steuerbelegung Mode 2 erklärt. Wenn Sie die Steuerbelegung Mode 1 gewählt haben, ändern sich die Steuerbefehle entsprechend.
Platzieren Sie den Hubschrauber nun auf einer ebenen Fläche, so dass Sie das Modell von allen Seiten betrachten können.

1. **Trennen Sie unbedingt die Steckverbindung zwischen Motor und Regler.**



2. Ziehen Sie den Pitchknüppel ganz nach unten und schalten Sie den Sender ein.

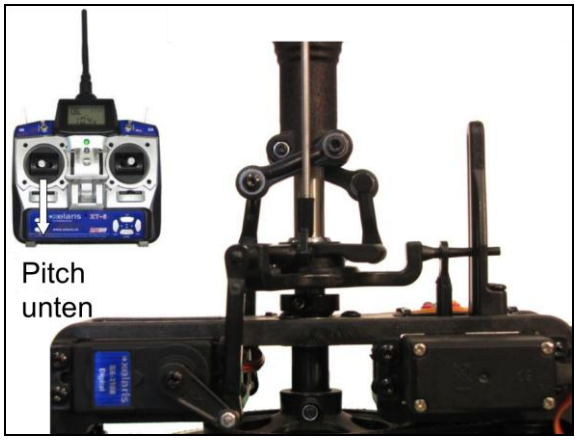


3. Verbinden Sie Antriebsakku und Regler und warten Sie, bis sich Regler und FBL-3X initialisiert haben.

4. **Bringen Sie den Autorotationsschalter unbedingt in die Position „Lock“!**

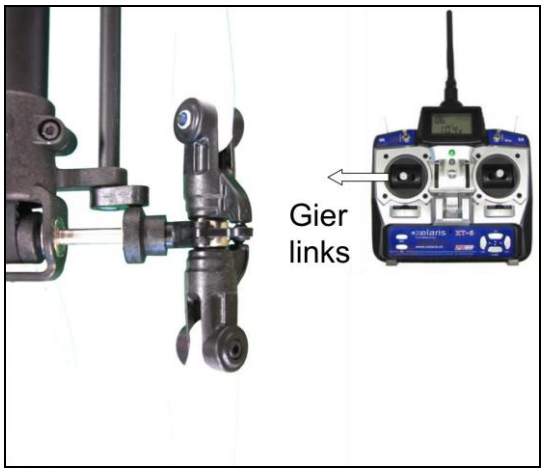
5. Um die vollen Pitchwege zu erhalten, schalten Sie den 3D Schalter in den 3D Modus. Bewegen Sie den Pitchknüppel von Anschlag bis Anschlag auf und ab und überprüfen Sie die Hoch-Runter-Bewegung der Taumelscheibe auf der Hauptrotorwelle sowie die Freigängigkeit aller Gestänge. Gestänge und Taumelscheibe dürfen nirgends anlaufen.

Mode 2: Position des Pitchknüppels oben.

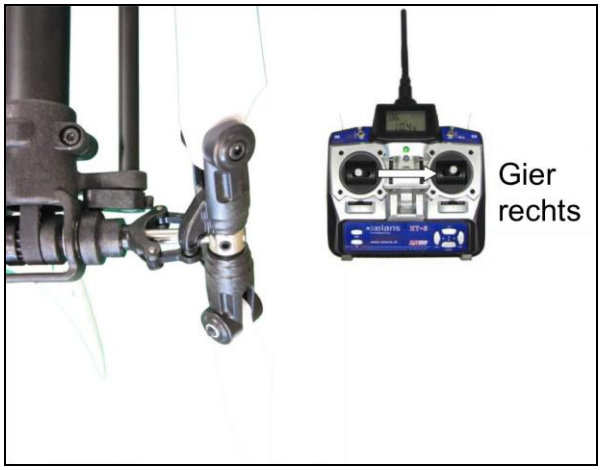


Mode 2: Position des Pitchknüppels unten.

6. Prüfen Sie die Heck-/Gierfunktion von Anschlag links bis Anschlag rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung des Heckrotorkopfes auf der Heckwelle. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen muss sich die Heck-steuerbrücke auf der Heckwelle nach rechts bewegen und umgekehrt.

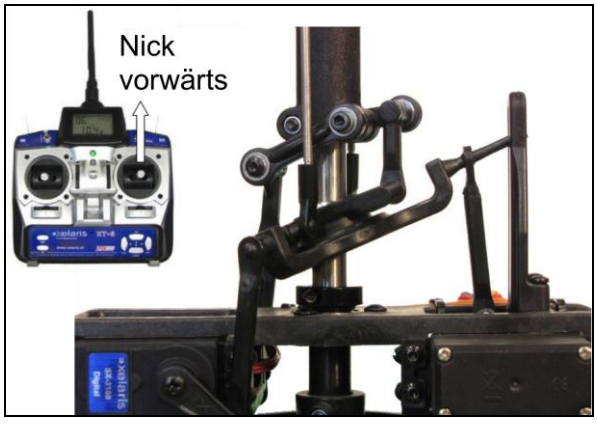


Mode 2: Position des Gierknüppels links.

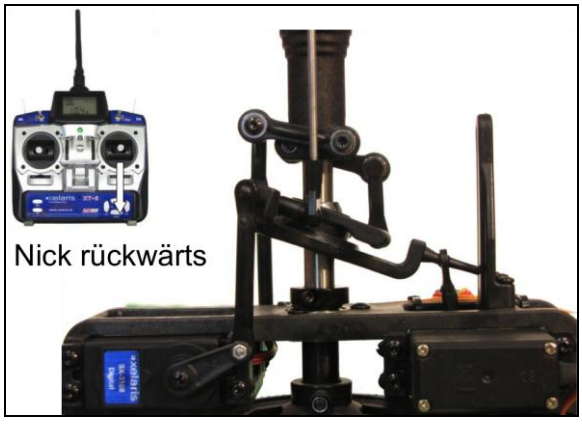


Mode 2: Position des Gierknüppels rechts.

7. Prüfen Sie die Nickfunktion von Anschlag bis Anschlag vor und zurück. Überprüfen Sie dabei die Kipprichtung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach vorne bewegen, muss die Taumelscheibe nach vorne „nicken“ bzw. kippen und umgekehrt.



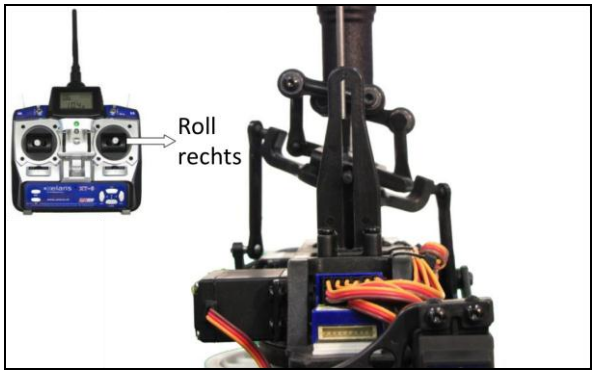
Mode 2: Position des Nickknüppels vorne.



Mode 2: Position des Nickknüppels hinten.

8. Prüfen Sie die Rollfunktion von Anschlag bis Anschlag nach links und rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen, muss die Taumelscheibe nach links „rollen“ bzw. kippen und umgekehrt.

Mode 2: Position des Rollknüppels links (in Flugrichtung von hinten betrachtet).



Mode 2: Position des Rollknüppels rechts (in Flugrichtung von hinten betrachtet).

Anmerkung:
Um das Modell im Mode 3 oder 4 zu verwenden muss die Kanalzuordnung im FBL-3X System gemäss Anleitung angepasst werden. Dazu wird das optional erhältliche Bedienpanel (Bestellnr. 08.FPL-DSP) benötigt. Bei Fragen zu Modeänderungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.

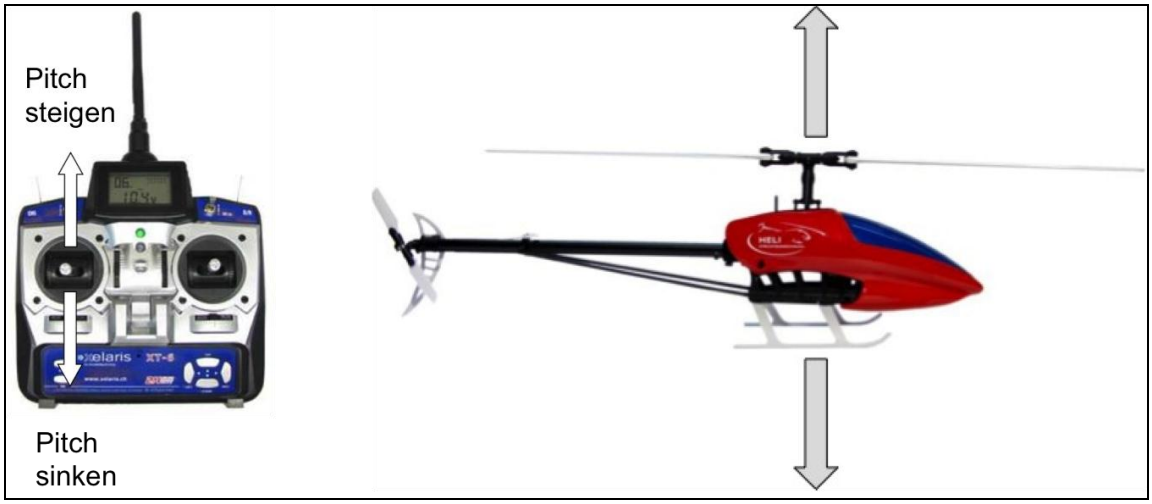
Steuerfunktionen im Flugbetrieb

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Steuerfunktionen des Hubschraubers erklärt. **Wiederum erfolgt dies anhand der Steuerbelegung in Mode 2.**

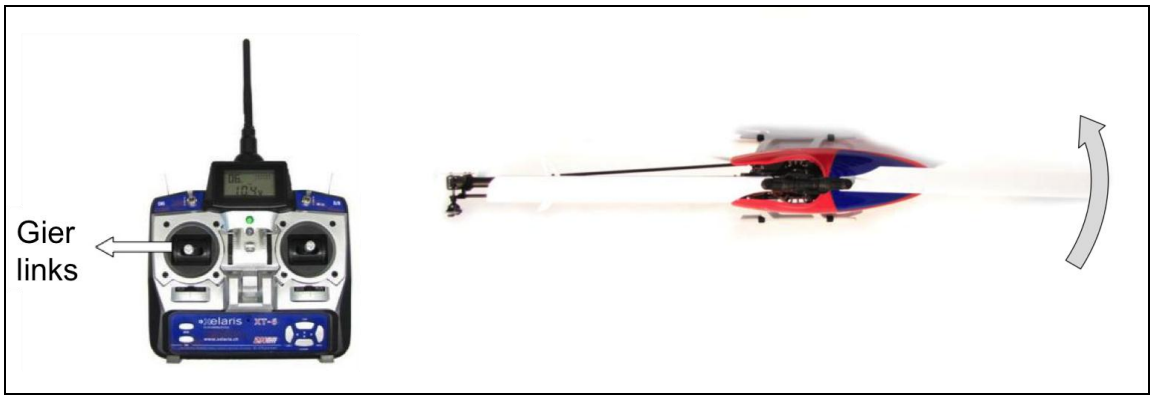
Generell gilt: Steuern Sie eine der vier Funktionen (z.B. Pitch), ruft dies eine Veränderung des gesamten Flugzustandes hervor. Daher müssen Sie immer die drei anderen Steuerfunktionen (z.B. Gier/Nick/Roll) entsprechend korrigieren, um den Hubschrauber in der gewünschten Fluglage zu halten. Sie steuern also nie nur eine Funktion des Modells sondern immer alle gleichzeitig.

Bei der Steuerung der Heck-/Gierfunktion verändert sich zwar die Lage des Heckauslegers, Sie steuern aber faktisch die Nase des Modells (siehe Heck-/Gierfunktion).

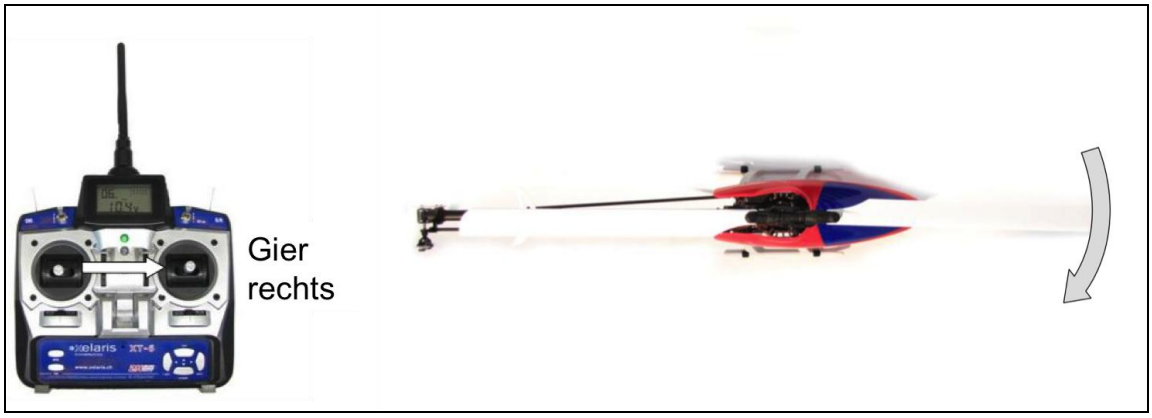
Pitch-/Gasfunktion



Heck-/Gierfunktion



Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach links.



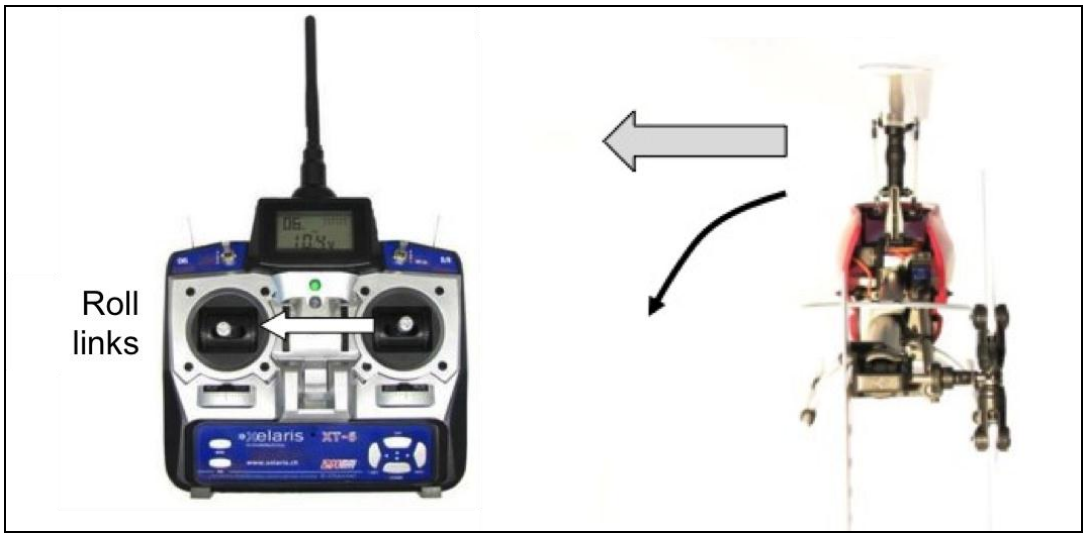
Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach rechts.

Nickfunktion

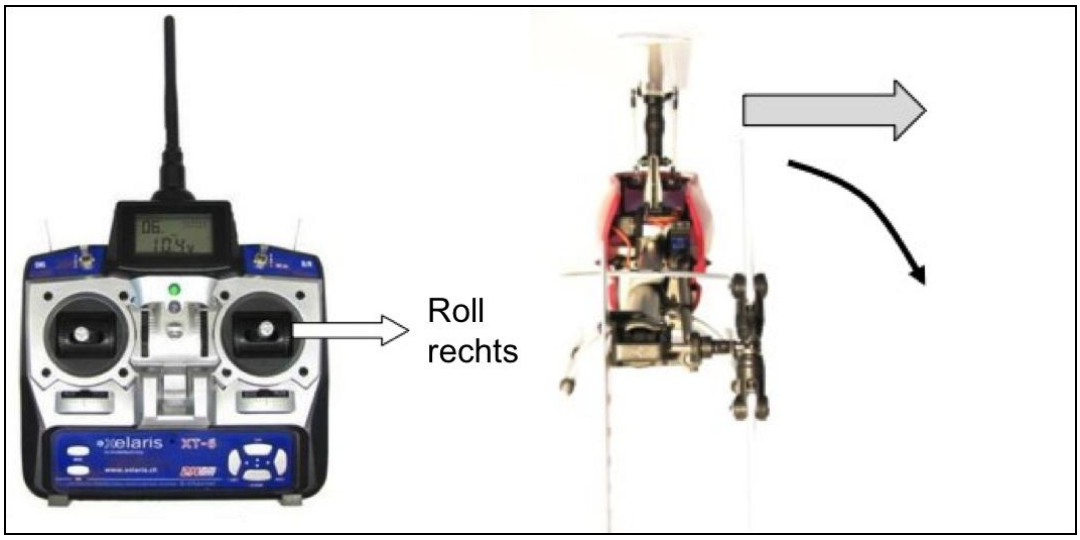
Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach vorne bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach vorne und fliegt folglich vorwärts.

Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach hinten bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach hinten und fliegt folglich rückwärts.

Rollfunktion



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach links und fliegt folglich nach links.



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach rechts und fliegt folglich nach rechts.

Trimmfunktionen

Anhand der Trimmfunktionen können Sie im Schwebezustand das Flugverhalten des Hubschraubers feineinstellen bzw. ein Wegdriften des Hubschraubers über die Quer- und Längsachse reduzieren. **Das Heck darf nicht getrimmt werden, da dies automatisch geregelt wird. Sollte das Heck dennoch wegdrehen, müssen Sie den Hubschrauber ausschalten, die Stromversorgung trennen und wieder anschließen, so dass sich der Regler und das FBL-System neu initialisieren.** Nichtsdestotrotz wird der Hubschrauber selbst bei einer perfekten Trimmung niemals vollkommen stabil in seiner Schwebeposition verharren. Eine ständige Korrektur aller Steuerfunktionen ist notwendig um den Hubschrauber in der gewünschten Fluglage zu halten.

Mode 2: Egal ob im Schwebe-/Rundflugmodus oder im 3D-/Kunstflugmodus: Eine Trimmung von Gas/Pitch ist nicht erforderlich. Lassen Sie den Regler in der Mittelposition.

Mode 2: Befindet sich der Nick-Steuerknüppel in Neutral-/Mittelposition und der Hubschrauber driftet im Schwebezustand vorwärts oder rückwärts, können Sie dies mit der Nick-Trimmfunktion ausgleichen. Verschieben Sie den Regler solange nach vorne bzw. hinten (d.h. in die entgegengesetzte Richtung, in die der Hubschrauber driftet), bis der Hubschrauber nicht mehr driftet und die Position hält.

Mode 2: Befindet sich der Roll-Steuerknüppel in Neutral-/Mittelposition und der Hubschrauber driftet im Schwebezustand nach links oder rechts, können Sie dies mit der Roll-Trimmfunktion ausgleichen. Verschieben Sie den Regler solange nach links bzw. rechts (d.h. in die entgegengesetzte Richtung, in die der Hubschrauber driftet), bis der Hubschrauber nicht mehr driftet und die Position hält.

Vor dem Erstflug

Der Hubschrauber ist bereits ab Werk komplett montiert, getestet und 100% einsatzbereit. Dennoch müssen Sie vor dem Erstflug folgende Sicherheitsüberprüfungen vornehmen.

- Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens: Der Heckriemen ist ausreichend gespannt, wenn er im Heckrotorgehäuse mit normalem Kraftaufwand max. 5 mm nach unten gedrückt werden kann. Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens in regelmäßigen Abständen.

Spannen des Heckriemens: Lösen Sie die beiden M3x20 mm Schrauben in der Heckrohraufnahme des Rahmens leicht. Lösen Sie außerdem die M3x35 mm Schraube des Höhenleitwerks. Spannen Sie nun den Riemen, indem Sie den Heckausleger nach hinten ziehen. Richten Sie den Heckausleger gleichzeitig waagerecht aus und ziehen Sie alle zuvor gelösten Schrauben wieder an. Ist der Heckriemen zu fest bzw. zu lose gespannt, kann es zu erhöhtem Verschleiß bzw. zum Überspringen des Heckriemens und daraus resultierend zum Ausfall des Heckrotors führen.

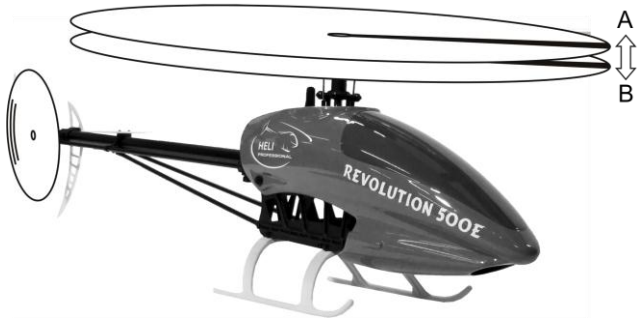
- Überprüfen Sie die Befestigung aller elektronischen Bauteile und die Kabelverlegung. Die Kabel dürfen nicht mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommen.
- Überprüfen Sie die Haupt- und Heckrotorblätter auf ihren Sitz. Ziehen Sie die Rotorblätter mit mittlerem Kraftaufwand fester an, so dass diese nicht einklappen, wenn Sie den Hubschrauber schräg halten.
- Überprüfen Sie generell alle Schrauben auf ihren festen Sitz. Ziehen Sie lockere Schrauben ggf. nach.
- **Alle Schrauben müssen am ganzen Hubschrauber immer mit Sicherungslack montiert werden.**

Sie sind jetzt für den Erstflug mit dem Hubschrauber bereit.

Einstellung des Blattspurlaufs

Obwohl der Blattspurlauf bereits ab Werk eingestellt ist, müssen Sie beim Erstflug den Blattspurlauf kontrollieren und ggf. nachstellen. Außerdem muss nach jedem Absturz der Blattspurlauf neu eingestellt werden. Laufen Hauptrotorblätter nicht in der Spur, führt dies zu starken Vibrationen und Leistungsverlust.
Achtung: Die Kontrolle des Blattspurlaufs erfolgt bei rotierenden Rotorblättern. Halten Sie deshalb unbedingt einen ausreichenden Sicherheitsabstand von mind. 10 m zum Modell ein.

1. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl .Laufen die Blätter in einer Ebene, sind keine weiteren Einstellungen notwendig.
2. sollten sie 2 rotblattebenen sehen--< einstellen
3. Markieren Sie zuerst ein Rotorblatt mit dünnem Klebeband oder einem gut sichtbaren Stift.
4. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl. Der Blattspurlauf kann nun entweder im Schwebeflug oder am Boden stehend kontrolliert werden. Ein Helfer ist hier sinnvoll, der den Spurlauf mit gutem Augenmaß überprüft. Anhand der farbigen Markierung erkennen Sie, welches Rotorblatt entweder nach oben oder nach unten aus der Spur läuft.
5. Bringen Sie den Rotorkopf zum Stillstand.
6. **A:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach oben aus der Spur läuft, ist zu viel Pitch eingestellt. Verkürzen Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung zusammendrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!**
7. **B:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach unten aus der Spur läuft, ist zu wenig Pitch eingestellt. Verlängern Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung auseinanderdrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!**
   Verändern Sie die Gestängelängen immer nur von einem Rotorblatt und überprüfen Sie dann den Blattspurlauf.
8. Wiederholen Sie die Prozedur, bis der Blattspurlauf perfekt eingestellt ist.



Schlusswort

Zum Abschluss wünschen wir Ihnen langanhaltenden Flugspass mit dem Revolution 500E von Heli-Professional. Bei Unklarheiten und Fragen zu Einstellungen, Reparaturen und Programmierung zögern Sie nicht, mit Ihrem Fachhändler Kontakt aufzunehmen.
Besuchen Sie uns im Internet unter www.heli-professional.ch. Dort finden Sie Ersatzteile, Rotorblätter, Tuningteile, Werkzeuge, Motoren, Regler, Akkus, Gyros und die neuste Version dieses Handbuches.

Persönliche Notizen

Sehr geehrter Kunde
Vielen Dank, dass Sie sich für den xelaris 70A Brushless Regler entschieden haben. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung komplett und aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Diese Anleitung beinhaltet eine Vielzahl an Informationen zur Bedienung und Sicherheit.
Xelaris kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann.

Spezifikationen

Dauerstrom:	70A
Stromspitzen:	100A
BEC:	Getaktetes Switch BEC
BEC Ausgangsspannung:	5V - 4A
Zellenzahl:	Lipo: 2-4 Zellen / NiMH: 5-12 Zellen
Gewicht:	82g
Grösse L x B x H:	86 x 38 x 12

Einstellmöglichkeiten:

1. **Bremse:** Aus / An – Standard ist An
2. **Batterie Typ:** Lipo / NiMH – Standard ist Lipo
3. **Unterspannungsabschaltung:** Sanft (Die Motorleistung wird bei Erreichen der Grenze reduziert / Hart (Der Motor wird bei Erreichen der Grenze ausgeschaltet) – Standard ist Sanft
4. **Grenze der Unterspannungsabschaltung:** Tief / Mittel / Hoch – Standard ist Mittel
   Für Lipo Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung pro Zelle:
   Tief: 2.85V, Mittel: 3.15V, Hoch: 3.3V
   Für NiMH Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung folgendermassen:
   Tief: 0% (Unterspannungsabschaltung deaktiviert), Mittel: 50%, Hoch: 65%
5. **Anlaufmodus:** Normal / Sanft / Sehr Sanft – Standard ist Normal
   Die Einstellung "Normal" wird für Modellflugzeuge- "Sanft" und "sehr Sanft" für Modellhubschrauber verwendet.
   Die Anlaufgeschwindigkeit von 0% zu 100% Regleröffnung beträgt im "Sanft" Modus 1.5 Sekunden und im "Sehr Sanft" Modus 3 Sekunden.
   Wird der Motor ausgeschaltet und innerhalb von 3 Sekunden wieder eingeschaltet, ändert sich das Anlaufverhalten einmalig zum Normalmodus. Dadurch können beispielsweise Abstürze beim Autorotationstraining durch zu lange Motoranlaufzeiten verhindert werden.
6. **Timing:** Tief / Mittel / Hoch (3.75°; 15°; 26.25°)
   Für die meisten Motoren wird ein tiefes Timing empfohlen. Ein höheres Timing bewirkt höhere Drehzahlen. Der Motor läuft aber unter Umständen nicht mehr einwandfrei.

Inbetriebnahme
ACHTUNG! Da jeder Sender einen anderen Wert für den Gaskanal sendet, muss der Gasweg vor dem ersten Benutzen oder beim Einsatz eines neuen Senders eingelernt werden

Gasweg einlernen:

Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel auf die oberste Position	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler und warten Sie zwei Sekunden.	Der "Beep-Beep" Ton bedeutet, dass der höchste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position. Die anzahl der Lipo Zellen wird wiedergegeben.	Ein langer "Beep" Ton zeigt an, dass der tiefste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.

Startvorgang

Bewegen Sie den Gasknüppel in die unterste Stellung und schalten Sie den Sender ein.	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler. Die Tonfolge "♪123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.	Die Anzahl der "Beep-" Töne zeigt an, wie viele Lipo Zellen verwendet werden.	Nach erfolgreichem Selbsttest zeitg ein langer "Beep" Ton die Bereitschaft an.	Bewegen Sie den Gasknüppel nach oben um die Motorendrehzahl zu erhöhen.

Schutzfunktionen:

1. Startet der Motor nicht innerhalb von zwei Sekunden, obwohl ein Gassignal erfolgt, schaltet der Regler die Spannungszufuhr zum Motor automatisch ab. Der Gasknüppel muss auf die unterste Position gestellt werden bevor der Motor erneut gestartet werden kann. **Vorsicht!** Das nicht Anlaufen des Motors bedeutet meist, dass der Propeller Blockiert oder ein Getriebe defekt ist!
2. Besteht die Gefahr, dass der Regler überhitzt, reduziert dieser automatisch die Leistung. Es muss sofort gelandet werden. Der Regler muss abkühlen, bevor er wieder verwendet werden darf.
3. Erhält der xelaris 70A Brushless Regler länger als eine Sekunde kein Gassignal, wird die Regleröffnung reduziert. Wird länger als zwei Sekunden kein Gassignal erkannt, wird der Motor gestoppt.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt kein Ton und der Motor läuft nicht an.	Die Verbindung zwischen Akku und Regler ist nicht funktionstüchtig	Überprüfen Sie die Anschlüsse. Tauschen Sie defekte Stecker aus.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-Beep-, Beep-Beep-, etc." Ton. Die LED blinkt (Interwall: 1 Sekunde).	Die Eingangsspannung ist zu hoch oder zu niedrig	Überprüfen Sie die Spannung des Akkus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall: 2 Sekunden).	Das Gassignal wird nicht empfangen	Überprüfen Sie den Empfänger, die Verbindung zum Regler und den Sender.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall 0.25 Sekunden)	Der Gasknüppel ist nicht auf der untersten Position	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position / Schalten Sie den 3D Modus aus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt nach 2 "Beep" die Tonfolge "♪567i2"	Der Regler befindet sich im Programmiermodus. Die Richtung des Gaskanales ist verkehrt oder der Gasknüppel befindet sich auf Vollgas.	Schalten Sie den Regler aus, drehen Sie den Gaskanal in der Fernsteuerung um oder stellen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position.
Der Motor läuft in die falsche Richtung	Die Verbindung zum Motor muss angepasst werden	Tauschen Sie den Anschluss von 2 der 3 Kabel zwischen Regler und Motor.

Programmierung

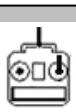
Achtung: Zur Programmierung muss die Gaskurve so hinterlegt sein, dass bei Gasknüppel unten 0% und bei Gasknüppel oben 100% Gassignal gesendet wird.

1. Einstieg Programmiermodus
2. Parameter auswählen
3. Wert ändern
4. Programmiermodus beenden

1. **Einstieg Programmiermodus**
   1. Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel in die oberste Position.
   2. Schliessen Sie den Antriebsakku an. Die Tonfolge "♪123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.
   3. Nach zwei Sekunden sind zwei „Beep-„ Töne zu hören
   4. Nach weiteren fünf Sekunden ist die Tonfolge "♪ 567i2" zu hören. Das bedeutet, dass der Einstieg in den Programmiermodus erfolgreich war.

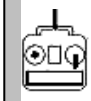
2. Parameter auswählen:
Nach dem Einstieg in den Programmiermodus sind 8 unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören. Nach jeder Tonfolge haben Sie drei Sekunden Zeit den Gasknüppel nach unten zu bewegen um den betreffenden Parameter anzuwählen und gemäss Punkt 3 zu verändern.

1	B	Bremse	1 kurzer Ton
2	BB	Batterie Typ	2 kurze Töne
3	BBB	Unterspannungs Abs.	3 kurze Töne
4	BBBB	Untersp. Grenze	4 kurze Töne
5	Beep—	Anlaufmodus	1 langer Ton
6	Beep—B	Timing	1 langer/1 kurzer Ton
7	Beep—BB	Werkseinstellung	1 langer/2 kurze Töne
8	Beep—Beep—	Programmierung beenden	2 lange Töne



3. Wert ändern
Wie bei der Parameter-Auswahl sind auch hier unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören.
Wählen Sie einen Wert aus, indem Sie den Gasknüppel nach oben bewegen. Zur Bestätigung hören Sie die Tonfolge "♪i5i5". Wenn Sie den Gasknüppel oben halten, kehren Sie zurück zum Parameter-Auswahl Menü. Um den Programmiermodus zu beenden bewegen Sie den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden wieder nach unten.

Beep / Parameter	1 kurzer	2 kurze	3 kurze
Bremse	Aus	**An**	
Batterie Typ	**Lipo**	NiMH	
Unterspannungsabschaltun	**Sanft**	Hart	
Untersp. Grenze	Tief	**Mittel**	Hoch
Anlaufmodus	**Normal**	Sanft	Sehr
Timing	**Tief**	Mittel	Hoch



4. Programmiermodus beenden
Es gibt zwei Möglichkeiten den Programmiermodus zu beenden:

- Drücken Sie in Schritt 2 den Gasknüppel nach unten, sobald Sie bei Punkt 8 angelangt sind.
- Drücken Sie in Schritt 3 den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden nach unten, sobald die Bestätigungsmelodie "♪i5i5" ertönt.

HELI
PROFESSIONAL